



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Diseño de la red de agua potable y alcantarillado del asentamiento humano 15 de noviembre, distrito de Villa María del Triunfo, Lima – 2019.

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
BACHILLER EN INGENIERÍA CIVIL**

AUTORES:

Agurto Montalban, Carlos (ORCID: 0000-0003-3662-9700)

Cabañas Urcia, Carlos Derech (ORCID: 0000-0002-9229-5808)

Morales Tirado, Marco Alexander (ORCID: 0000-0002-0477-5917)

Morón Corimanya, Jhosep Oliver (ORCID: 0000-0002-4719-6608)

ASESOR METODOLÓGICO:

Dr. Guevara Bendezú José Claudio

ASESOR TEMÁTICO:

Mg. Ing. Pinto Barrantes Raul Antonio (ORCID: 0000-0002-9573-0182)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de obras hidráulicas y saneamiento

LIMA– PERÚ

2019

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a nuestras familias por habernos apoyado en nuestro anhelo de ser ingenieros civiles, sin su ayuda nada hubiera podido concretarse; por su ayuda incondicional en cada tarea, trabajo o proyecto que realizamos. Además, dedicamos este trabajo a nuestros amigos de la carrera, por compartir ideas, opiniones y dar su punto de vista, esto fue de gran ayuda.

También, a los ingenieros y profesores que nos apoyaron, sin su ayuda y asesoría, el trabajo no hubiera sido concluido, sus opiniones y consejos nos sirvieron de mucho, al momento de realizar esta investigación.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios de antemano, por brindarnos energía y paciencia para poder culminar nuestro trabajo, además a nuestras familias por incentivarnos a dar lo mejor de nosotros y brindarnos consejo y fuerza en los momentos que hemos querido desistir.

De igual forma, agradecemos al doctor Jose Claudio Guevara Bendezú, por darnos un espacio de su tiempo y resolver nuestras dudas, gracias a su asesoría y conocimientos, fuimos capaces de culminar exitosamente el presente trabajo. También agradecemos al docente Jhon Freddy Peña Paucarcaja, por darnos las pautas necesarias para completar exitosamente la elaboración y desarrollo.

Y por último, también agradecemos a la universidad por abrirnos las puertas para lograr nuestra formación profesional y a los maestros por enseñarnos los conocimientos básicos para ser grandes y buenos profesionales de excelencia

Índice

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MÉTODO	16
2.1. Tipo y diseño de investigación	16
2.2. Población.....	16
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	16
2.4. Procedimiento	18
2.4.1. Calcular la Proyección Futura:.....	18
2.4.2. Calcular el caudal de diseño.....	19
2.4.3. Diseño de la red de agua y alcantarillado.....	20
2.5. Método de análisis de datos	21
2.6. Aspectos éticos.....	21
III. RESULTADOS	22
3.1. Proyección futura poblacional para un tiempo de retorno de 25 años.....	22
3.2. Caudal de Diseño necesario para cubrir la demanda en un tiempo de retorno de 25 años.....	22
3.3. Diseño de red de agua potable y alcantarillado.	23
3.3.1. Diseño de red de agua potable.....	23
3.3.2. Diseño de red de alcantarillado.	26
IV. DISCUSIÓN.....	28
V. CONCLUSIONES	29
VI. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	31
ANEXOS	35

RESUMEN

El presente trabajo de investigación, lleva como título: Diseño de la red de agua potable y alcantarillado del asentamiento humano 15 de Noviembre, distrito de Villa María del Triunfo, Lima - 2019, el tipo de investigación es aplicativo y de diseño no experimental, la zona de estudio se encuentra ubicada en el distrito de Villa María del Triunfo, se ha decidido realizar el diseño de agua potable y alcantarillado del asentamiento humano, puesto que desde el día de su creación, en el año 2000, hasta la actualidad, los pobladores no cuentan con el servicio básico de agua potable, lo cual genera una mala calidad de vida, discomfort, enfermedades y demás problemas.

El área de estudio, comprende un total de 142 viviendas, los instrumentos para la recolección de datos están en base a softwares y memoria de cálculo, además de documentos y trabajos bibliográficos. Podemos mencionar al programa “Civil 3D” el cual se utilizó para delimitar el terreno, obtener distancias y sacar coordenadas en conjunto con el programa “Google Earth Pro”. El cálculo de la proyección futura se obtiene mediante un método de interés simple y se comparó con otro método geométrico. El Método de Hardy Cross es un procedimiento aproximado para obtener el caudal y el diámetro de las tuberías del diseño que va abastecer de agua a la población, utilizando datos como las distancias, demanda y oferta de agua. Para el diseño la red de alcantarillado se utiliza el programa especializado para este tipo de proyectos, llamado SewerCAD, el cual facilita este proceso, es necesario insertar datos como las curvas de nivel, distancias, velocidad y caudal de flujo.

Cabe resaltar que las variables a considerar son el diseño de la red de agua potable y diseño de la red de alcantarillado.

En síntesis, se ha concluido que el diseño de la red de agua y alcantarillado en el AA.HH.15 de noviembre, depende directamente de sus características, tales como topografía, tipo de suelo, población entre otras. Sin duda si este proyecto se gestiona y ejecuta, cambiará de forma notoria la calidad de vida de los moradores del asentamiento humano mencionado.

Palabras claves: Diseño de red de agua potable, Alcantarillado, Proyección futura, asentamiento humano.

ABSTRACT

The present research work is titled: Design of the drinking water and sewerage network of the human settlement 15 de Noviembre, district of Villa María del Triunfo, Lima - 2019, the type of research is applicative and non-experimental design, the study area is located in the district of Villa María del Triunfo, It has been decided to design the drinking water and sewage system of the human settlement, since from the day of its creation, in the year 2000, until today, the inhabitants do not have basic drinking water service, which generates a poor quality of life, discomfort, disease and other problems.

Translated with www.DeepL.com/Translator (free version)The study area, comprising a total of 142 houses, the instruments for data collection are the program "Civil 3D" to delimit the terrain, obtain distances and draw coordinates in conjunction with the program "Google Earth Pro"; The calculation of the future projection was obtained by a method of simple interest and compared with another geometric method. The Hardy Cross Method is an approximate procedure for obtaining the flow and diameter of pipelines from the design that will supply water to the population, using data such as distances, demand and supply of water. For the design of the sewage network was used the specialized program for this type of projects, called SewerCAD, which facilitates this process, it is necessary to insert data such as contour lines, distances, velocity and flow rate.

It should be noted that the design of the drinking water network and the design of the sewerage system are variables.

In synthesis, we have concluded that the design of the water and sewage network in the AA.HH.15 of November, depends directly on its characteristics, such as topography, type of soil, population among others. Without a doubt, if this project is managed and executed, it will noticeably change the quality of life of the inhabitants of the aforementioned human settlement.

Keywords: Drinking water network design, Sewerage, Future projection, human settlement.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, PINTO BARRANTES RAUL ANTONIO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada: "DISEÑO DE LA RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ASENTAMIENTO HUMANO 15 DE NOVIEMBRE, DISTRITO DE VILLA MARÍA DEL TRIUNFO, LIMA – 2019.", del (los) autor (autores) AGURTO MONTALBAN CARLOS ALBERTO, CABAÑAS URCIA CARLOS DERECH, MORALES TIRADO MARCO ALEXANDER, MORON CORIMANYA JHOSEP OLIVER, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 23 de abril de 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
PINTO BARRANTES RAUL ANTONIO DNI: 07732471 ORCID 0000-0002-9573-0182	Firmado digitalmente por: RPINTOBA el 04 May 2021 14:39:50

Código documento Trilce: 115810